SNI

SNI 03-2916-1992

Standar Nasional Indonesia

Spesifikasi sumur gali untuk sumber air bersih

ICS 91.140.60

Badan Standardisasi Nasional

STANDAR

SNI 03-2916-1992

SK SNI-S-02-1991-03

SPESIFIKASI
SUMUR GALI UNTUK SUMBER AIR BERSIH

DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM

DAFTAR RUJUKAN

1. Presiden Republik Indonesia
 INPRES nomor 6 tahun 1984, Pedoman Pelaksanaan Program Bantuan Penyediaan Air Bersih Pedesaan tahun 1990/1991;

2. Pemerintah Republik Indonesia
 Peraturan Tentang Pengendalian Pencemaran Air, nomor 20 tahun 1990;

3. Departemen Pekerjaan Umum
 Pedoman Teknik Pembangunan Perumahan Sederhana Tidak Bertingkat, UDC 728.011.18(07), tahun 1983;

4. Menteri Kesehatan Republik Indonesia
 Peraturan tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air, nomor 416/MENKES/PER/IX/1990

DAFTAR ISI

			halaman
BAB I	DESKRIPSI		1
	1.1	Maksud dan Tujuan	1
		1.1.1 Maksud	1
		1.1.2 Tujuan	1
	1.2	Ruang Lingkup	1
	1.3	Pengertian	1
BAB II	SPESIFIKASI		3
	2.1	Bentuk dan Tipe	3
	2.2	Ukuran	3
		2.2.1 Ukuran Dinding Sumur Gali Air Bersih	3
		2.2.2 Ukuran Lantai Sumur Gali Air Bersih	4
	2.3	Bahan dan Tipe Konstruksi.....	4
	2.4	Komponen dan Fungsi	6
		2.4.1 Komponen Sumur	6
		2.4.2 Fungsi Komponen	7
	2.5	Kekuatan dan Ketahanan	7
	2.6	Perlengkapan	8
	2.7	Performance	8
		2.7.1 Penyelesaian sumur	8
		2.7.2 Persyaratan KualitasAir	8
LAMPIRAN A	:	Daftar - Istilah	9
LAMPIRAN B	:	Lain-lain	10
LAMPIRAN c	:	Daftar Nama dan Lembaga	16

BAB I

DESKRIPSI

1.1 Maksud dan Tujuan

1.1.1 Maksud

Maksud dari Spesifikasi Sumur Gali Untuk Sumber Air Bersih adalah untuk dijadikan pegangan bagi penyelenggara pembangunan sumur gali dalam rangka memenuhi kebutuhan air baku untuk air bersih rumah tangga.

1.1.2 Tujuan

Tujuan spesifikasi ini adalah untuk memberikan persyaratan teknis sumur gali sebagai sumber air baku untuk air bersih yang terlindung dari pencemaran.

1.2 Ruang Lingkup

Spesifikasi ini mencakup pengertian dan ketentuan-ketentuan mengenai bentuk, ukuran, persyaratan kualitas, tipe konstruksi dan kekuatan sumur gali sebagai sumber air baku untuk air bersih pada kondisi geologi normal.

1.3 Pengertian

Yang dimaksud dengan;

1) **sumur gali untuk sumber air bersih** adalah sarana untuk menyadap dan menampung air tanah yang dipergunakan sebagai sumber air baku untuk air bersih dan mampu menghasilkan air secara kontinyu, dibuat dengan cara menggali, yang selanjutnya disebut sumur gali;
2) **air baku** adalah air yang berasal dari sumber air yang perlu/tidak perlu diolah menjadi air bersih untuk keperluan rumah tangga;
3) **air buangan** adalah semua cairan yang dibuang kecuali air hujan;
4) **air bersih** adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah dimasak;
5) **pencemaran** adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain kedalam air oleh kegiatan manusia sehingga kualitas air turun sampai ketingkat tertentu yang menyebabkan air tidak berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya;

6) **badan penerima** adalah sungai, kali, danau saluran, kolam, dll yang menerima pembuangan air buangan;
7) **sarana pengolahan air buangan** adalah suatu tempat pengolahan air buangan untuk meresapkan air buangan dari sumur gali sehingga aman;
8) **semen tipe I** adalah semen portland yang digunakan untuk konstruksi pada umumnya, dimana tidak diminta persyaratan khusus.
9) **muka air terendah** adalah kondisi muka air tanah yang paling rendah pada suatu lokasi pada saat tertentu;
10) **kondisi geologi normal** adalah kondisi tanah yang berpasir atau tanah gembur yang relatif datar dan belum pernah mengalami perubahan.
11) **dinding sumur** adalah bagian sisi sumur yang diperbaiki strukturnya dengan pasangan bata merah, batako, batu belah atau dengan pipa beton.

BAB II

SPESIFIKASI

2.1 Bentuk dan Tipe

2.1.1 Bentuk sumur gali dalam spesifikasi ini sesuai dengan penampang lubangnya, yaitu bulat.

2.1.2 Tipe Sumur

Tipe sumur gali ada 2 macam, yaitu :

Tipe I : dipilih apabila keadaan tanah tidak menunjukkan gejala mudah retak atau runtuh;

IA : dinding atas dibuat dari pasangan bata/batako/batu belah dengan tinggi 80 cm dari permukaan lantai, dinding bawah dari bahan yang sama sedalam minimal 300 cm dari permukaan lantai. (lihat gambar 1)

IB : dinding atas dibuat dari pasangan bata/batako/batu belah setinggi 80 cm dari permukaan lantai, dinding bawah dari pipa beton sedalam minimal 300 cm dari permukaan lantai. (lihat gambar 3)

Tipe II : dipilih apabila keadaan tanah menunjukkan gejala mudah retak dan runtuh.
dinding atas dibuat dari pasangan bata/batako/batu belah setinggi 80 cm dari permukaan lantai, dinding bawah sampai kedalaman sumur dari pipa beton; minimal sedalam 300 cm dari permukaan lantai dari pipa beton kedap air dan sisanya dari pipa beton berlubang.
(lihat gambar 5)

2.2 Ukuran

2.2.1 Ukuran dinding sumur gali seperti terlihat pada tabel 1

TABEL 1
UKURAN DINDING SUMUR GALI

NO	T I P E	UKURAN PENAMPANG MINIMUM (cm)	TINGGI DINDING(cm)		TEBAL DINDING	
			ATAS	BAWAH	ATAS	BAWAH
1	IA	Ø 80	80	≥ 300	1/2 bata	1/2 bata
2	IB	Ø 80	80	≥ 300	1/2 bata	10 cm
3	II	Ø 80	80	tergan - tung ke- dalaman muka air tanah te rendah	1/2 bata	10 cm

2.2.2 Ukuran lantai sumur gali seperti terlihat pada tabel 2.

TABEL 2
UKURAN LANTAI SUMUR GALI

NO.	T I P E	UKURAN	KEMIRINGAN
1.	IA	minimum 100cm dari dinding sumur atas bagian luar	1 % - 5 %
2.	IB	minimum 100cm dari dinding sumur atas bagian luar	1 % - 5 %
3.	II	minimum 100cm dari dinding sumur atas bagian luar	1 % - 5 %

2.3 Bahan dan Tipe konstruksi

2.3.1 Bahan dan tipe konstruksi yang dapat digunakan untuk sumur gali dapat dilihat dalam Tabel 3.

2.3.2 Kebutuhan bahan untuk masing-masing tipe seperti terlihat pada Tabel 4.

TABEL 3
PENGGUNAAN BAHAN BANGUNAN UNTUK SUMUR GALI

KOMPONEN BANGUNAN / BAHAN BANGUNAN	DINDING						DASAR SUMUR	LANTAI	SALURAN PEMBUANGAN
	TIPE IA		TIPE IB		TIPE II				
	ATAS	BAWAH	ATAS	BAWAH	ATAS	BAWAH			
Pasangan bata/batako/ batu belah diplester, adukan 1PC:2PS tebal plesteran 1 cm.	*	*	*		*			*	*
Pipa beton kedap air Ø 80 cm0				*		*			
Pipa beton berlubang Ø 80 cm						*			
Granual Material Pack ukuran 3-5cm setebal 50cm dari dasar sumur.							*		
Beton tumbuk 1PC:3PS:5KRL								*	

Keterangan :

Tipe IA , tipe IB dan tipe II lihat contoh gambar pada lampiran.

TABEL 4
KEBUTUHAN BAHAN BANGUNAN SUMUR GALI
BENTUK BULAT DIAMETER 80 cm

NO	JENIS PEKERJAAN	VOLUME DAN JUMLAH BAHAN TIPE IA	TIPE IB	TIPE II	KETERANGAN
1	LANTAI SUMUR				
	- Pasangan bata/batu belah diplester adukan 1PC : 2PS	1,20 m3 PC : 227 kg Pasir: 0,55 m3 Bata : 530 bh Batako: 135 bh Batu belah: 1,4 m3	1,20 m3 PC : 227 kg Pasir: 0,55 m3 Bata : 530 bh Batako: 135 bh Batu belah: 1,4 m3	1,20 m3 PC : 227 kg Pasir: 0,55 m3 Bata : 530 bh Batako: 135 bh Batu belah: 1,4 m3	
	ATAU				
	- Beton tumbuk 1PC:3PS:5KRL	0,91 m3 PC : 182 kg Pasir: 0,47 m3 Kerikil: 0,80 m3	0,91 m3 PC : 182 kg Pasir: 0,47 m3 Kerikil: 0,80 m3	0,91 m3 PC : 182 kg Pasir: 0,47 m3 Kerikil: 0,80 m3	

2	DINDING SUMUR BAGIAN ATAS Pasangan bata/batako/batu belah tebal 1/2 bata diplester adukan 1PC : 2PS	0,30 m3 PC : 70 kg Pasir: 0,17 m3 Bata : 150 bh Batako: 34 bh Batu belah: 3,6 m3	0,30 m3 PC : 70 kg Pasir: 0,17 m3 Bata : 150 bh Batako: 34 bh Batu belah: 3,6 m3	0,30 m3 PC : 70 kg Pasir: 0,17 m3 Bata : 150 bh Batako: 34 bh Batu belah: 3,6 m3	
3	DINDING SUMUR BAGIAN BAWAH - Pipa beton kedap air Ø 80 cm x 1 meter - Pipa beton berlubang Ø 80 cm x 1 meter - Pasangan bata/ batako/batu belah diplester adukan 1PC : 2PS setebal 1 cm.	---- 1,13 m3 PC : 260 kg Pasir: 0,50 m3 Bata : 50 bh Batako: 33 bh Batu belah: 1,4 m3	3 buah ----	3 buah tergantung kedalaman sumur ----	
4	SALURAN PEMBUANGAN Pasangan bata diplester adukan 1PC : 3PS	0,35 m3 PC : 62 kg Pasir: 0,47 m3 Bata : 160 bh Batako: 40 bh Batu belah: 3,6 m3	0,35 m3 PC : 62 kg Pasir: 0,47 m3 Bata : 160 bh Batako: 40 bh Batu belah: 3,6 m3	0,35 m3 PC : 62 kg Pasir: 0,47 m3 Bata : 160 bh Batako: 40 bh Batu belah: 3,6 m3	
5	DASAR SUMUR Granual Material Pack ukuran 3cm-5cm tebal 50cm - 70cm dari dasar sumur	0,25 m3 kerikil atau pecahan bata merah atau pecahan adukan PC	0,25 m3 kerikil atau pecahan bata merah atau pecahan adukan PC	0,25 m3 kerikil atau pecahan bata merah atau pecahan adukan PC	

2.4 Komponen dan Fungsi

2.4.1 Komponen sumur gali

Komponen sumur gali terdiri dari :

1) dinding sumur bagian atas
2) dinding sumur bagian bawah
3) lantai sumur
4) saluran pembuangan
5) granual material pack pada dasar sumur

2.4.2 Fungsi komponen
Fungsi dari masing-masing komponen sumur gali adalah sebagai berikut :

1) dinding sumur bagian atas berfungsi sebagai pelindung keselamatan bagi pemakai dan mencegah pencemaran;

2) dinding sumur bagian bawah berfungsi mencegah pencemaran yang berasal dari muka tanah juga sebagai penahan dinding sumur supaya tidak terkikis atau longsor;

3) lantai sumur berfungsi untuk menahan dan mencegah pencemaran air buangan kedalam sumur, dan sebagai tempat kerja;

4) saluran pembuangan berfungsi untuk menyalur - kan air buangan ke sarana pengolahan air bu - angan atau ke badan penerima dan mencegah terjadinya tempat biakan bibit penyakit;

5) granual material pack berfungsi untuk menahan endapan lumpur, agar tidak terbawa sewaktu pengambilan air dari sumur dan sebagai media penyaring/penahan tekanan air.

2.5 Kekuatan dan Ketahanan

Kekuatan dan ketahanan struktur sumur gali untuk sumber air bersih harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :

1) dinding sumur bagian bawah kedap terhadap air buangan dan tahan longsor, tinggi dinding sumur bagian bawah minimum 300 cm dari permukaan lantai atau sampai pada keadaan batuan tidak menunjukkan gejala mudah retak atau mudah runtuh;
2) lantai harus kedap air buangan, permukaannya tidak licin, dan dibuat dengan kemiringan 1%-5% kearah saluran pembuangan;
3) saluran pembuangan harus dibuat kedap air dan licin dengan kemiringan 2% kearah sarana pengolahan air buangan dan badan penerima;
4) kekuatan sumur harus memperhatikan kondisi/ kekuatan tanah;
5) bahan bangunan yang dipergunakan harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :
 (1) Semen Portlan (PC) dipergunakan semen tipe I;
 (2) bata merah yang dipergunakan minimum klas 25 kg/cm2;
 (3) kadar lumpur maksimum dalam pasir adalah 5%;

(4) dimensi kerikil untuk beton adalah 2-3cm;
(5) batako yang dipergunakan adalah batako pejal, minimum klas 25 kg/cm^2;

2.6 Perlengkapan

Untuk mengambil air dari sumur gali dapat diper gunakan timba atau pompa.

2.6.1 Timba

Apabila pengambilan air menggunakan timba, harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:
1) pemakaian timba harus dilengkapi dengan kerek an;
2) timba tidak boleh diletakkan diatas lantai sumur, untuk menghindari pencemaran;
3) sumur harus ditutup pada saat tidak digunakan

2.6.2 Pompa

Apabila pengambilan air menggunakan pompa, harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:
1) bibir sumur harus dilengkapi dengan tutup;
2) pada tutup disediakan lubang ventilasi.

2.7 Kinerja:

2.7.1 Penyelesaian Sumur

Pada tahap penyelesaian sumur gali harus dilakukan sebagai berikut:

1) sumur harus dikuras sampai air tampak jernih;

2) setelah dikuras sumur dibubuhi kaporit sekitar 5 gr/m3 air atau sampai air sumur berbau kaporit setelah 12 jam pembubuhan.

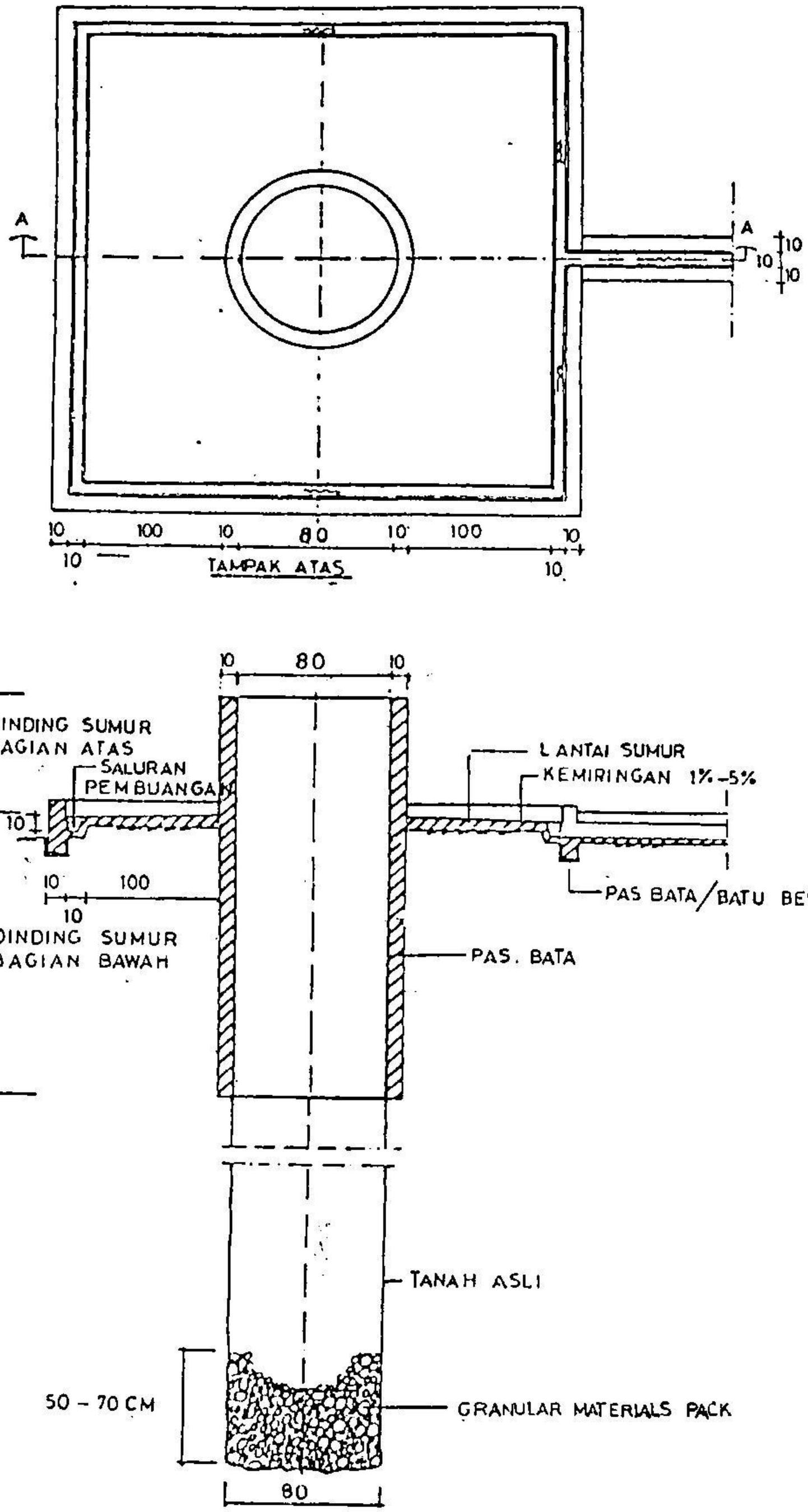
2.7.2 Persyaratan Kualitas Air

Untuk dapat dipergunakan sebagai air bersih maka air dari sumur gali ini harus memenuhi persyaratan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

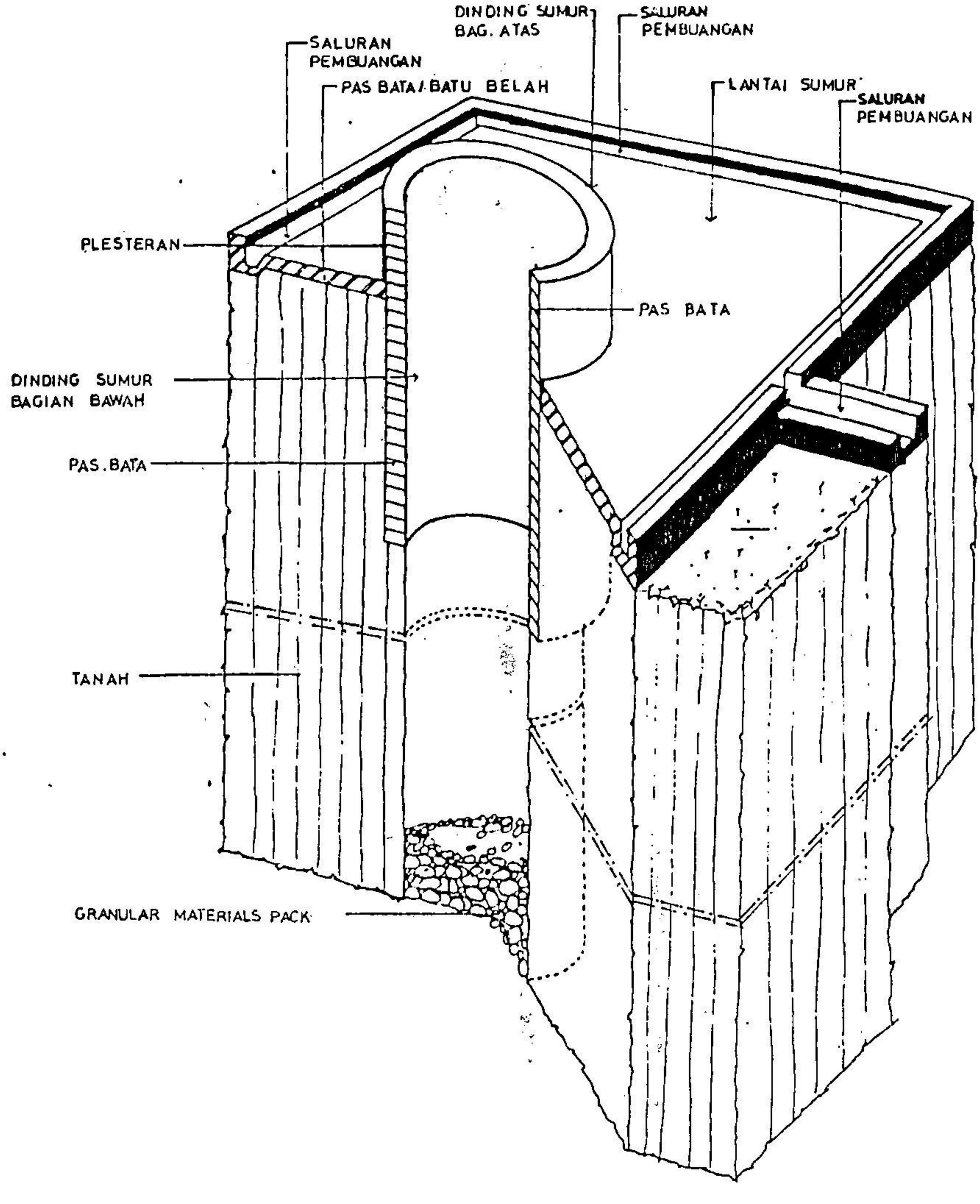
LAMPIRAN A
DAFTAR ISTILAH

Granual material pack: pecahan bata merah atau pecahan adukan semen portland (PC), keri kil, pecahan beton, marmer.

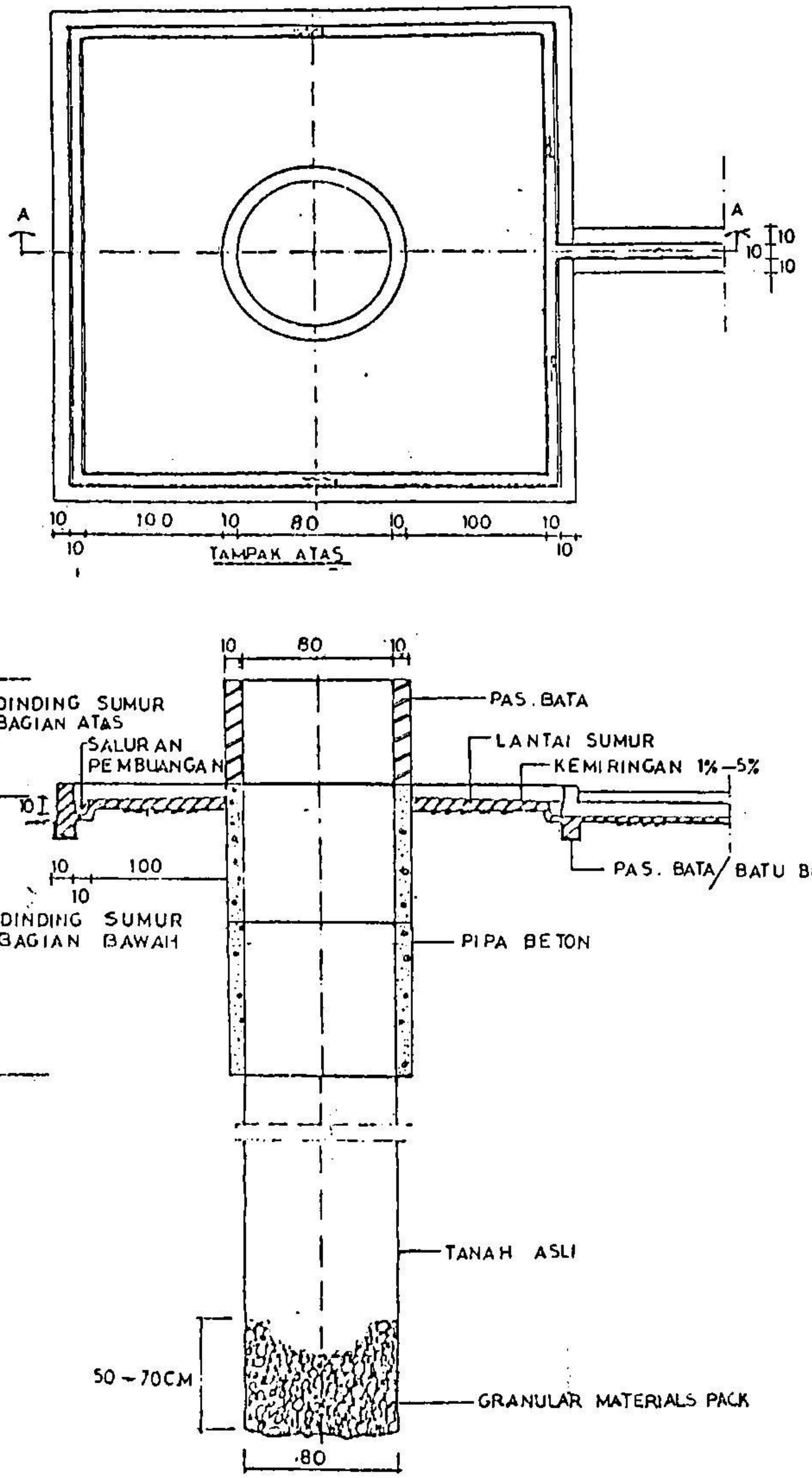
Batako : bata cetak dari bahan tras campur kapur atau dari pasir campur semen portland..



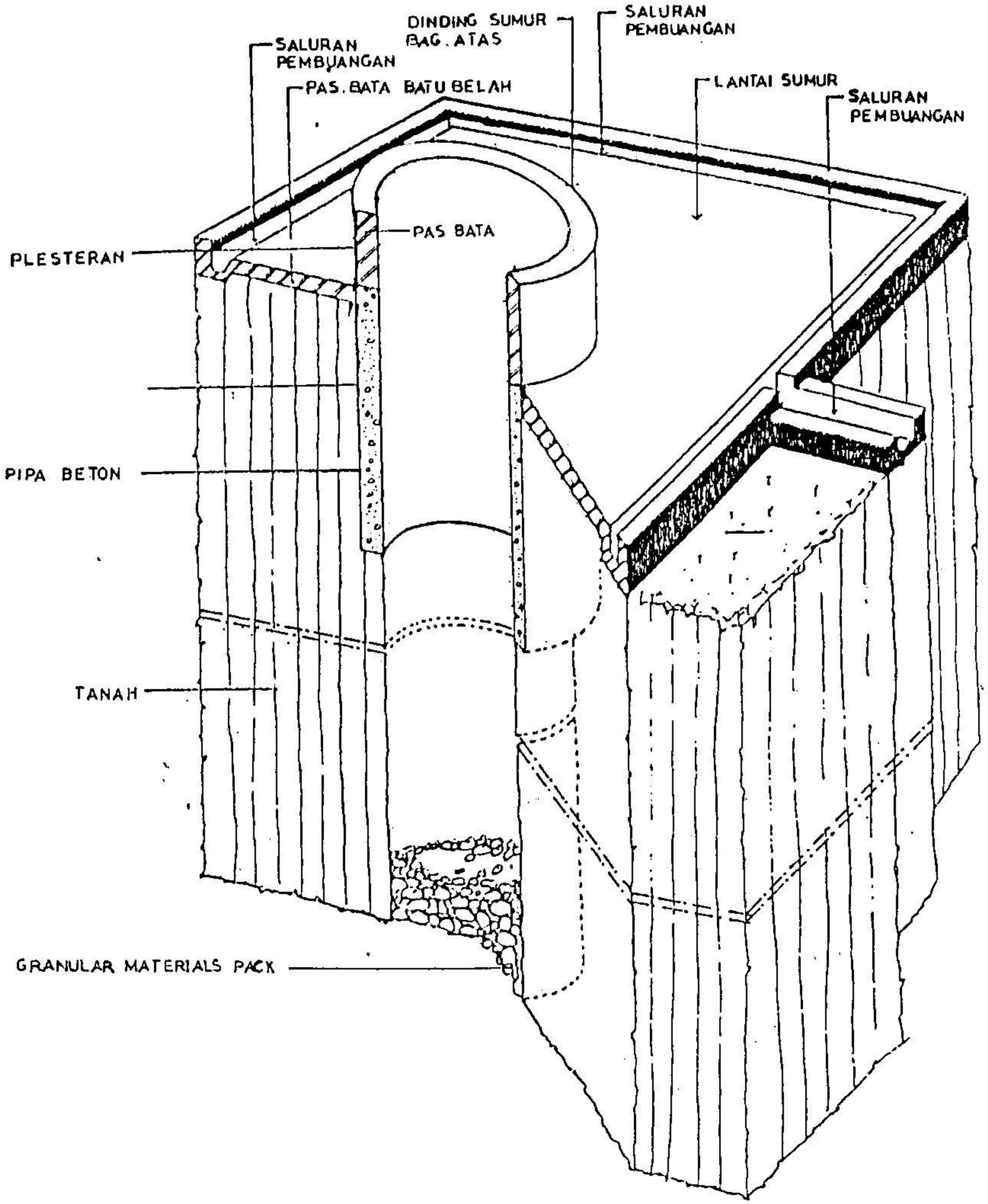
GAMBAR 1
SUMUR GALI AIR BERSIH TIPE IA



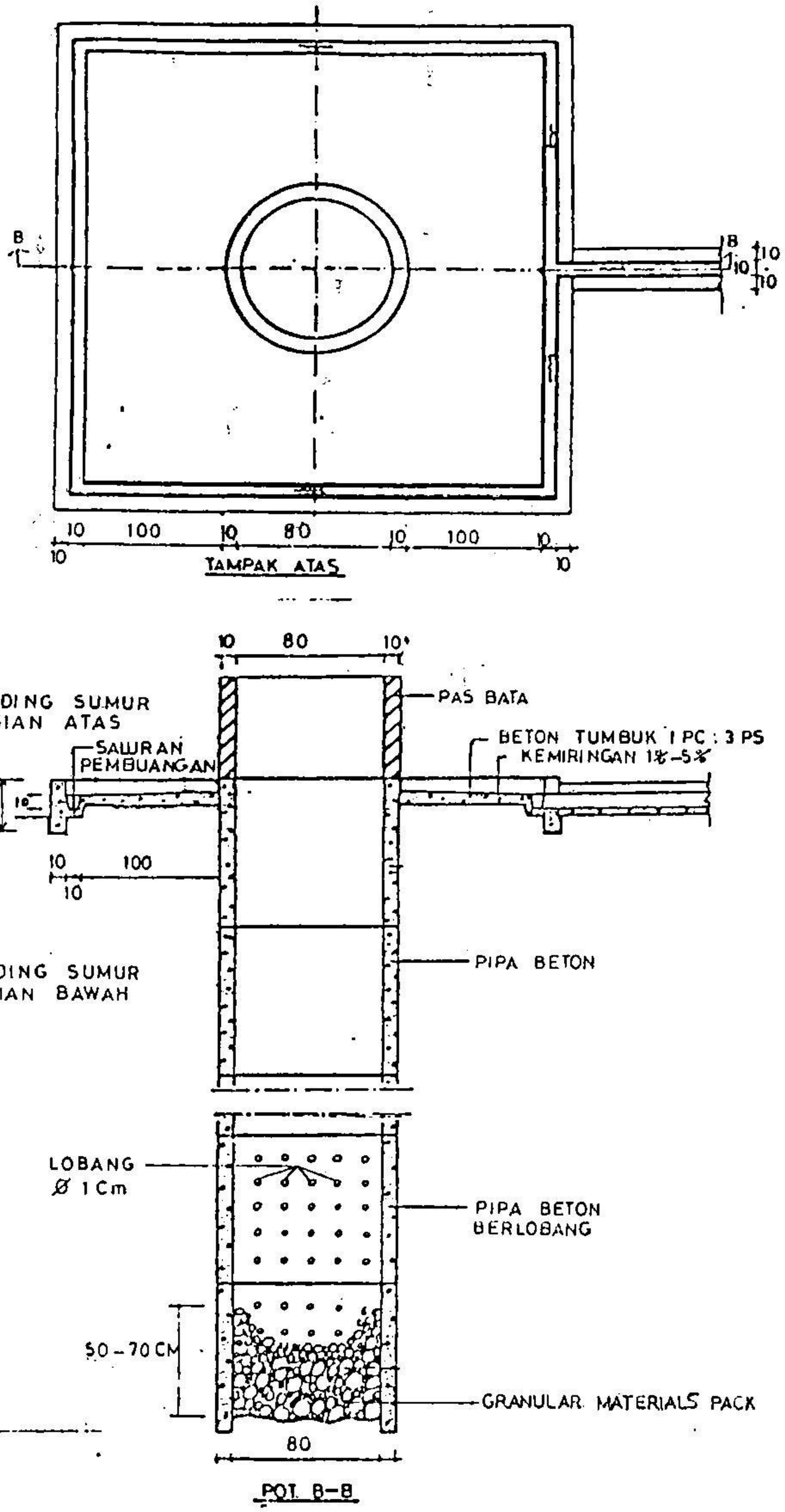
GAMBAR 2
ISOMETRI SUMUR GALI AIR BERSIH TIPE IA



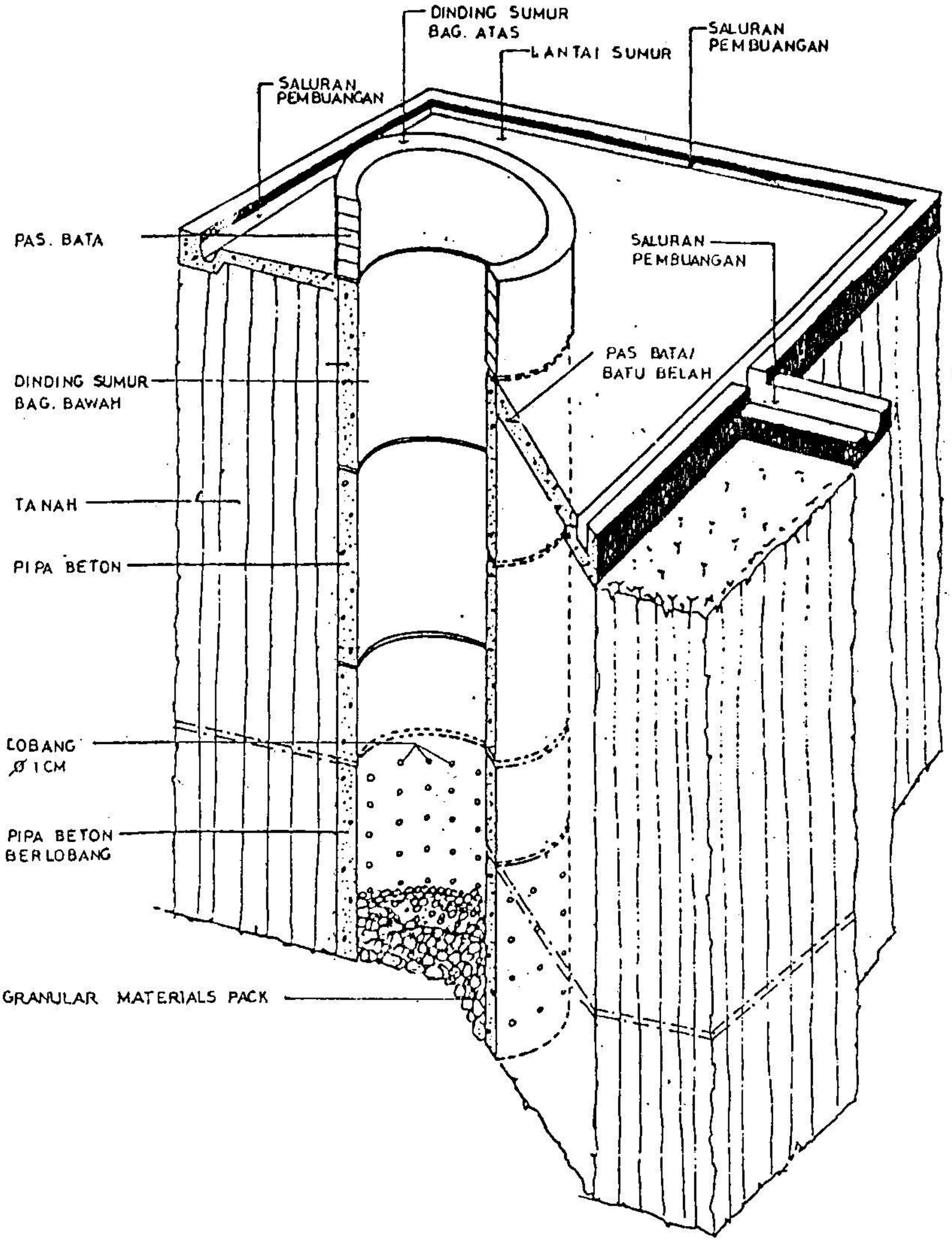
GAMBAR 3
SUMUR GALI AIR BERSIH TIPE IB



GAMBAR 4
ISOMETRI SUMUR GALI AIR BERSIH TIPE IB



GAMBAR 5
SUMUR GALI AIR BERSIH TIPE II



GAMBAR 6
ISOMETRI SUMUR GALI AIR BERSIH TIPE II

LAMPIRAN C

DAFTAR NAMA DAN LEMBAGA

1) Pemrakarsa

1. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pemukiman

2) Penyusun :

NO	N A M A	L E M B A G A
1.	Ir. Ida Yudiarti Yunus	Pusat Litbang Pemukiman
2.	WS. Witarso, BE	Pusat Litbang Pemukiman
3.	Adi Rusman, BE	Pusat Litbang Pemukiman
4.	Ir. Sudarman	Pusat Litbang Pemukiman

3) Susunan Panitia Tetap Standardisasi

JABATAN	EX-OFFICIO	N A M A
Ketua	Kepala Badan Litbang PU	Ir. Suryatin Sastromijoyo
Sekretaris	Sekretaris Badan Litbang PU	Ir. Sunaryo Soemadji
Anggota	Kepala Pusat Litbang Pengairan	Dr.Ir. Badruddin Machbub
Anggota	Kepala Pusat Litbang Jalan	Ir. Soedarmanto Darmonegoro
Anggota	Kepala Pusat Litbang Pemukiman	Ir. Sahat Mulia Ritonga
Anggota	Sekretaris Ditjen Pengairan	Ir. Mamad Ismail
Anggota	Sekretaris Ditjen Bina Marga	Ir. Satrio
Anggota	Sekretaris Ditjen Cipta Karya	Ir. Soeratmo Notodipoero
Anggota	Kepala Biro Sarana Perusahaan	Ir. Nuzwar Nurdin
Anggota	Kepala Biro Hukum	Ir. Ali Muhammad, SH

4) Susunan Panitia Kerja

JABATAN	NAMA	LEMBAGA
1. Ketua	Ir.Soeratmo Notodipoero	Ditjen Cipta Karya
2. Wakil Ketua	Ir.A.R.Tambing,Dipl.SE	Dir.Air Bersih
3. Sekretaris	Ir.S.M.Ritonga	Pusat Litbang Pemukiman
4. Anggota	Dr.Ir.Kalimardin A, Dipl,SE.	I A T P I
5. Anggota	Ir.Arifin Baso	Dir.Metrologi Dep. Perdagangan
6. Anggota	Ir.Al Praptowidodo,MSc	I T B
7. Anggota	Ir. Sutrisno	Direktorat Geologi Tata Lingkungan
8. Anggota	Ir. Soesetyo	Dit. Air Bersih
9. Anggota	Ir. Joko Ismiyanto	Dit. Air Bersih
10. Anggota	Ir. Tjahyono	Dit. Air Bersih
11. Anggota	Ir. Slamet Widodo	Dit. Air Bersih
12. Anggota	Drs. A. Rohim Agustjik	Dit. Penyehatan Air Dept. Kesehatan
13. Anggota	Anwar Bunazan, SE	Dit. Penyehatan Air Dept. Kesehatan
14. Anggota	Ir. Runtiarko,MSc	Puslitbang Pengairan
15. Anggota	Danu Uca	Puslitbang KIM LIPI
16. Anggota	Tjondro Prayogo	PT.Barindo Anggun Industri
17. Anggota	Ir.Djoko Subagyo	Balai Besar Pengambangan Industri Logam dan Mesin Dep.Perindustrian
18. Anggota	Ir. M. Nasroen Rivai	Pusat Litbang Pemukiman
19. Anggota	Ir. Ida Yudiarti	Pusat Litbang Pemukiman
20 Anggota	Ir.Nurhasanah Azhar	Pusat Litbang Pemukiman
21. Anggota	Ir. Rahin Siahaan, CES	Pusat Litbang Pemukiman
22. Anggota	Sumardi	Dir. Metrologi Dep. Perdagangan.
23. Anggota	Ir.Achmad Syarifuddin	Balai Besar Pengembangan Industri Logam dan Mesin Dep. Perindustrian
24. Anggota	Ir. Yulianto	PDAM Kodya Bandung
25. Anggota	M.Djalil Arsad	PT. Linflow
26. Anggota	Ir. Hadi Sugianto	PT.Barindo Anggun Ind.

5) Peserta Konsensus

N A M A	L E M B A G A
Drs. Tengku Dahlius	Departemen Sosial
Ir. Runtiarko, M.Sc.	Pusat Litbang Pengairan
Ir. Adang Sadikin Soewalli	Pusat Litbang Pengairan
Drs. Zulkarnaen Aksa, BSc.	Pusat Litbang Pemukiman
Ir. M. Nasoren Rivai	Pusat Litbang Pemukiman
Ir. Nurhasanah	Pusat Litbang Pemukiman
Drs. Robinson Siregar	Pusat Litbang Pemukiman
Ir. A. Kartahardja	Pusat Litbang Pemukiman
Ir. Lya Meilany Setiawati	Pusat Litbang Pemukiman
Tibin, BE	Pusat Litbang Pemukiman
Ir. Sudarman	Pusat Litbang Pemukiman
Atang Sarbini, BE	Pusat Litbang Pemukiman
Sarbidi, BE	Pusat Litbang Pemukiman
Ir. Rachim Siahaan	Pusat Litbang Pemukiman
Ir. Gundhi Marwati	Pusat Litbang Pemukiman
Tarmizi Moerad,SH	Pusat Litbang Pemukiman
Ir. Felisia Simarmata	Pusat Litbang Pemukiman
Dra. Indrawati	Pusat Litbang Pemukiman
Zamsamira	Pusat Litbang Pemukiman
Ir. Hari Angkasa	Perum Perumnas
Ir. Aziz Munandar	Direktorat Geologi Tata Lingkungan
Dr. Sampurno	Institut Teknologi Bandung
Tatan Rustana	Perum Perumnas
Djoko Mursito	Dit. Bina Program Cipta Karya
Drs. H. Chairuddin Hasyim	Departemen Kesehatan
Ir. Tanggal Patrianto	BPP - Teknologi
Ir. Syaeful R.	Direktorat Geologi Tata Lingkungan
Ir. Iskandar Budisaroso K.	Yayasan Mandiri
Ir. Ismanto, M.Sc.	Dit. Bins Program Cipta Karya
Cynthia	Dit. Bina Program Cipta Karya
Desfitriza	Dit. Bina Program Cipta Karya
Joko R.	Dit. Air Bersih
Nano Mulyono, BE	PITB. Prop. Jabar
Dr.Ir. Kalimardin Alga - mar,Dipl.SE.	TL - ITB
Ir. Tusya Adibroto, M.Sc.	BPPT / Dit. PTPLH
Drs. Budiwinarno	PPSAB - Jabar